874. 14

DISSERTATIO
INAUGURALIS CHEMICA
CONTINENS
TENTAMEN
REFUTANDI THEORIAM CHEMICAM
DE RADICALIBUS COMPOSITIS,
ET QUIDEM Imo. THEORIAM DE AMMONIO,

QUAM CONSENSU ET AUCTORITATE
ILLUSTRISSIMI AC MAGNIFICI
DOMINI
PRAESIDIS ET DIRECTORIS,
CLARISSIMORUM AC CELEBERRIMORUM
D. D. PROFESSORUM
PRO
DOCTORATUS MEDICINAE ET CHIRURGIAE
LAUREA
SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS ET PRIVILEGIIS
RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS,
IN CELEBERRIMA
C. R. ACADEMIA MEDICO-CHIRURGICA JOSEPHINA
PUBLICAE ERUDITORUM DISQUISITIONI
SUBMITTIT

STANISLAV JANATA KOTÍK,
Čechus Kněžovesensis.

In theses adnexas disputabitur in aedibus Academiae Josephinae
die 31. Octobris anni 1845.

VINDOBONAE,
TYPIS CONGREGATIONIS MECHITARISTICAE.

K. u. k. Militär-ärztliche Bibliothek

Standort			Katalog		
	Zimmer			Abth.	
	Kasten			Gruppe	
	L. Nr.			Nr.	

SEINER WOHLGEBOREN

DEM HOCHGELEHRTEN

HERRN HERRN

JOHANN TRAUGOTT DREYER,

DOCTOR DER MEDIZIN UND CHIRURGIE, MAGISTER DER AUGENHEILKUNDE UND GEBURTSHILFE, SR. K. K. APOSTOLISHEN MAJESTÄT RATHE, STABSFELDARZTE, ORDENTLICHEM ÖFFENTLICHEN PROFESSOR DER SPEZIELLEN NATURGESHICHTE AN DER K. K. JOSEFS-AKADEMIE, ORDENTLICHEM BEISIZER DER PERMANENTEN FELD-SANITÄTS-KOMMISSION, PROV. INSPECTOR DER K. K. MEDIKAMENTEN-REGIE, MITGLIEDE DER MED. FAKULTÄT UND DER K. K. GESELLSHAFT DER ÄRZTE ZU WIEN, DANN DER RHEINISHEN NATURFORSHENDEN GESELLSHAFT ZU MAINZ UND ORDENTLICHEM MITGLIEDE DES K. K. NIEDER- ÖSTERR. GEWERBSVEREINES.

SEINEM

HOCHVEREHRTEN LEHRER

WEIHET

FÜR ALLES IN EINER REIHE VON JAHREN

ERWIESENE GUTE

DIESEN WISSENSHAFTLICHEN VERSUCH

ALS SHWACHEN BEWEIS EINER

UNBEGRAENZTEN DANKBARKEIT

I N

TIEFSTER HOCHACHTUNG UND VEREHRUNG

DER DANKBARSTE SHÜLER.

Vorrede.

§. I. Heutiger Zustand des theoretishen Theils der Chemie.

Unsicher hinkt der theoretishe Theil der Chemie in weiter Entfernung dem praktishen Theile nach. Während der leztere staunenswerthe Fortshritte macht (eine Unzahl neuer Stoffe entdekt, neue Bereitungs- und Zerlegungsweisen der Stoffe auffindet, und durch eine Menge der shönsten Erfahrungen die Wissenshaft und das praktishe Leben bereichert), zeigt daneben der theoretishe Theil einen wahrhaft betrübenden Zustand der höchsten Ungewissheit; denn die einzige atomistishe Theorie vielleicht ausgenommen, harmoniren in keiner andern Ansicht alle Chemiker unter einander. Der Eine sagt, ein Atom Wasser H^2O bestehe aus Einem Atom Oxygen und zwei Atomen Hydrogen; ein Anderer erblikt darin nur Ein Atom Hydrogen (Wasser = HO). Nach dem Einen ist das Kohlenoxyd = CO, nach einem Andern, z. B. Dumas ist es = C^2O; nach Einigen enthält ein Aequivalent Salpetersaüre neben fünf Atomen Oxygen, nur Ein Atom Stikstoff (NO^5), nach Andern hingegen zwei Atome (N^2O^5), nach noch Andern aber z. B. Laurent sogar drei Atome Stikstoff (N^3O^5). Und so ist man unglüklicher Weise gerade über die Atomgewichte derjenigen Stoffe nicht im Reinen, welche neben Oxygen die Hauptbestandtheile der organishen Stoffe ausmachen: über das Atomgewicht des Hydrogens, Carbons und Nitrogens, und geräth daher unausweichlich jedesmahl in Verlegenheit, wenn man auch nur die empirishen Formeln der organishen Stoffe (der razionellen Formeln will ich nicht gedenken) angeben soll. Wie gross diese Ungewissheit sei, in welcher man sich befindet, zeigt auffallend, um nur Ein Beispiel anzuführen, der Umstand, dass für Ein Aequivalent Blausaüre, (wenn man die genannten vershiedenen Ansichten über die Atomgewichte des H, C und N kombinirt) 12, sage zwölf empirishe Formeln alle mit gleichem Rechte und Unrechte, als die wahren aufgestellt werden können, nämlich:

1 Aequival. Blausaüre =

1)	CNH	7)	C^2NH
2)	CNH^2	8)	C^2NH^2
3)	CN^2H	9)	C^2N^2H
4)	CN^2H^2	10)	$C^2N^2H^2$
5)	CN^3H	11)	C^2N^3H
6)	CN^3H^2	12)	$C^2N^3H^2$

Und was von der Blausaüre gilt, ist nicht minder auch von allen denjenigen organishen Stoffen wahr, welche Wasserstoff, Koh-

lenstoff und Stikstoff zugleich enthalten. Auch über die Atomgewichte mancher andern Stoffe, als des Fosfors, Arsens, Antimons, Goldes u. a. sind die Chemiker in peinlicher Ungewissheit, und nicht besser ergeht es ihnen mit andern theoretishen Ansichten, worauf zum Theile auch die Atomgewichte beruhen; (so huldigen Einige der Theorie vom Isomorfismus; Andere der Theorie von gleichem Volum aller einfachen Gase, noch Andere der Ansicht, dass die Atome aller einfachen Stoffe eine gleiche Menge Wärme (spezifishe Wärme) enthalten, Andere erklären hingegen diese Meinungen für falsh.)

Auch über die eigentliche Konstituzion aus nächsten Bestandtheilen d. i. über die razionellen Formeln der Stoffe wird man in den meisten Fällen vergeblich eine Harmonie unter den Chemikern suchen, selbst dann nicht, wenn sie über die Atomgewichte der Elemente, und über die empirishen Formeln der Stoffe ganz gleiche Ansichten hätten; (so finden Einige die Salze sämmtlich aus Basen und Saüren zusammengesezt, indem sie sogar das unzerlegte Chlor für oxydirte Salzsaüre und Chlornatrium für salzsaures Natron u. dgl. ansehen; Andere nehmen zwei Arten von Salzen an, nämlich Haloidsalze, z. B. Chlor-Natrium Na Cl, und eigentliche, aus Saüren und Oxyden gebildete Salze, z. B. shwefelsaures Natron $SO^3 + NaO.$, noch Andere endlich vertheidigen die Ansicht, dass es keine andere als Haloidsalze gebe und untersheiden einfache (unzerlegte) Haloide, wie das Chlor Cl, und zusammengesezte Haloide, wie das Sulfan SO^4, Nitran NO^6 u. dgl., indem sie shreiben:

Sulfan-Kalium $SO^4 + K$ statt shwefelsaurem Kali, $SO^3 + KO$.
Nitran-Kalium $NO^6 + K$ st. salpetersaur. Kali $NO^5 + KO$. u. s. w.

Einige finden in der organishen und unorganishen Chemie zusammengesezte Radikalien, Manche nur in der organishen u. s. w. Und so findet man nur aüsserst wenige empirishe und razionelle Formeln, bei welchen alle Chemiker übereinstimmten; mit einem Worte, die chemishen Theorien erinnern uns lebhaft an den babylonishen Thurmbau.

§. II. Mittel zur Auffindung wahrer chemisher Theorien.

Um diesem masslosen Wirrwarr der chemishen Theorien einmahl auf eine entsheidende Weise ein Ende zu machen, ist es nothwendig, zuerst diejenigen Theorien aus dem Gebiete der Chemie auszumerzen, welche thatsächlich falsh sind. Offenbar aber darf man die Falshheit derselben nicht erweisen wollen durch blosse, sich unfehlbar dünkende Autorität, mag diese auch noch so glänzend sein, sondern einzig und allein durch evidente Säze, durch Prinzipien, deren Wahrheit einem Jeden einleuchtend gemacht werden kann, der nur aufmerksam ist und denken kann.

§. III Inhalt dieser Abhandlung und ihrer künftigen Nachfolgerin.

Ich habe es in diesen Blättern versucht, ein solches Prinzip aufzustellen, nämlich die Geseze der chemishen Verwandtshaft, und die Methode zu zeigen, wie man dasselbe anwenden kann.

Diesem Prinzipe zu Folge ersheint der jezige Liebling der Chemiker, die Theorie von den zusammengesezten Radikalien, in ihrem ganzen Umfange falsh, und zwar

a) die Ammonium-Theorie;
b) die Amid-Theorie;
c) die Theorie von den zusammengesezten Haloiden, als: Cyan, Sulfan SO^4, Nitran NO^6, und die Theorie, dass es bloss Wasserstoffsaüren gebe;
d) die Theorie von den organishen Radikalien, als: Aethyl, Methyl, Acetyl u. s. w.

Leider erlaubten es vershiedene Umstände nicht (und darunter auch die engen Spalten einer Inaugural-Dissertazion) die Falshheit der Radikalien-Theorie in ihrem ganzen Umfange nachzuweisen. Ich musste mich vor der Hand begnügen, bloss die Ammonium-Theorie, die Mutter und die Stüze der organishen Radikalien, vor den Richterstuhl des aufgestellten Prinzipes zu berufen.

Bei gelegenerer Zeit (und zwar baldigst) werde ich in meiner heimatlichen Sprache in einer Shrift, unter dem Titel: „Prispĕvky ku pretvoru skumne latkovĕdy"(=Beiträge zur Reform des theoretishen Theils der Chemie), die ganze Radikalien-Theorie strengwissenshaftlich zu widerlegen trachten.

Mag man daher die vorliegenden Blätter nur als Probe meiner künftigen Abhandlung ansehen, und das allenfalls hier Fehlende in der slavishen Ausarbeitung erwarten.

Ich habe wohl bedacht, was ich unternommen habe, ein System anzugreifen, welches die berühmtesten chemishen Autoren aufgestellt haben. Ein Berzelius, ein Liebig, ein Dumas — und wer nennt alle diese ausgezeichneten Chemiker? — haben sich Jahre lang bemüht, die Radikalien-Theorie in die chemishe Wissenshaft einzuführen, und sie zu verbreiten, und so der organishen Chemie eine neue Gestalt zu geben. Und nun komme ich, ein Anfänger in der Chemie, und entblöde mich nicht, diesen hochgefeierten Männern vor der ganzen Welt einen Irrthum in Bezug auf die Radikalienlehre vorzuwerfen. Doch that ich nur, was ich für die Pflicht eines Jeden halte: die Wahrheit, von der ich innigst überzeugt bin, offen auszusprechen.

Wiewohl die Geseze der chemishen Verwandtshaft als Prinzip der theoretishen Chemie auf viele razionelle Formeln

ein entsheidendes Licht werfen, und manchen theoretishen Ansichten die Thür weisen, so reichen sie doch keineswegs hin, alle Zweifel und alle Ungewissheit aus der theoretishen Chemie zu verbannen. Immer noch bleiben zwei sehr grosse Fragen zu beantworten übrig, und zwar:

1. Welches sind die wahren Atomgewichte der Elemente, und daher die wahren empirishen Formeln der Stoffe, namentlich der organishen, z. B. der Blausaüre? Vgl. §. I.
2. Sind unsere bisherigen Elemente wirklich einfache Stoffe, oder aber sind sie zusammengesezt, wiewohl ihre Zersezung noch Niemanden geglükt ist? und was sind dann ihre näheren Bestandtheile?

Diese feine Frage ist für die theoretishe Chemie von der höchsten Wichtigkeit; denn sind unsere Elemente oder auch nur manche davon zusammengesezt, so müssen auch alle betreffenden (empirishen und razionellen) Formeln der Stoffe eine bedeutende Aenderung erleiden, z. B. jene des Shwefelkohlenstoffs oder der Blausaüre, falls der Shwefel, der Kohlenstoff und der Stikstoff zusammengesezt sind; doch erfordert die Behandlung dieser Frage aüsserst viel Delikatesse wie eine jede Profezeiung, falls der Profet sich nicht nachträglich dem Gelächter preis gegeben sehen will, und meines Wissens hat auch noch kein Chemiker dieselbe gründlich und ins Detail zu losen versucht.

Glüklicher Weise gibt es noch ein Prinzip der theoretishen Chemie, nämlich: Das Gesez des chemishen Prozesses bei der doppelten Wahlverwandtshaft (welches ich in den versprochenen Beiträgen den Freunden der Chemie ebenfalls mitzutheilen, und dessen Anwendung zur Lösung der beiden nun aufgestellten Fragen zu zeigen, ich mir die Ehre nehmen werde,) das uns bei der Frage über die Zusammengesezтheit der bisherigen Elemente einen kühneren Weg zu gehen erlaubt, und auch in Bezug auf die Atomgewichte mehr Aufshluss zu geben verspricht, als die bisherigen Ansichten.

Beide erwähnte Prinzipien — ob noch mehre desselben Werthes auffindbar seien, weiss ich nicht — werden eben desshalb, weil sie allgemeine, unbezweifelbare Geseze ausdrüken, der chemishen Theorie jenen Grad der Wissenshaftlichkeit vershaffen, welche ihr zu wünshen wäre, der ihr aber noch heut zu Tage fehlt, und sie von manchem kindlichen Autoritätsglauben für immer heilen.

ST. J. KOTIK.

I. Einleitung.

Aufstellung einiger Geseze über die chemishe Verwandtshaft.

---

§. 1. Jezige Vernachlässigung der Verwandtshaftsgeseze.

Die Shöpfer der einzelnen zusammengesezten Radikale, ja die sämmtlichen Anhänger der Radikalien-Theorie sezen sich über alle Rüksichten auf die chemishe Verwandtshaft so sehr hinaus, dass dieses bei dem jezigen Zustande der Chemie unbegreiflich ersheint. Denn es zeigt die Natur über Verwandtshaft solche Wahrheiten, die einem Chemiker bei nur ein bischen Aufmerksamkeit und Nachdenken kaum entgehen können, da ihm die tägliche Erfahrung eine Menge Beispiele darüber liefert, und es sind diess Hauptwahrheiten, deren Wichtigkeit für die Aufstellung von chemishen Theorien und auch der Radikalien-Theorie Jedermann einleuchtend gemacht werden kann, ja sich selbst aufdringen muss.

§. 2. Erstes und zweites Erfahrungsgesez über die Verwandtshaft.

Shon einem jeden Anfänger in der Chemie müssen sich die zwei grossen Geseze über die Verwandtshaft von selbst bemerkbar machen:

I. „Dass ein shon chemish gebundener Stoff doch nicht gegen alle Verwandtshaften ganz unempfindlich sei, sondern dass er im Gegentheil auf andere freie und gebundene Stoffe noch einen gewissen Grad von Verwandtshaft ausübe, der oft sehr beträchtlich ist;" und umgekehrt

II. „dass ein freier Stoff auf einen shon gebundenen, durch seine Verwandtshaft ebenfalls, und zwar manchmahl sehr stark einwirken könne."

Beispiele. „Das kohlensaure Kali gibt, mit Essigsaüre-Hydrat behandelt, essigsaures Kali, diess leztere mit Salpetersaüre-Hydrat: salpetersaures Kali, und dieses wieder mit Shwefelsaüre-Hydrat in der Hize shwefelsaures Kali."

($KO.CO^2+\bar{A}=KO.\bar{A}+,CO^2$; $KO.\bar{A}+NO^5=KO.NO^5+\bar{A}$ etc.)

Diese Verwandlungen sind offenbar nur dann möglich, wenn das Kali (im kohlensauren Kali), wiewohl es mit der Koh-

lensaüre verbunden ist, doch noch auf die Essigsaüre Verwandtshaft ausüben kann; denn wäre es im Gegentheile shon taub gegen alle Verwandtshaft, dann könnte es ja unmöglich seine Kohlensaüre verlassen und zu der Essigsaüre sich hinbegeben.

Aber auch im essigsauren Kali hat das Kali seine Verwandtshaft zu andern Stoffen nicht verloren; es behielt ihrer noch so viel, dass es bei Gegenwart der Salpetersaüre zwishen den beiden vorhandenen Saüren, (der alten Essigsaüre und der neuen Salpetersaüre) wählen kann und der lezteren hiebei den Vorzug gibt, u. s. w.

Dasselbe, was hier vom Kali gilt, ist auch von den Saüren, z. B. von der Shwefelsaüre wahr. Wiewohl sie im shwefelsauren Kali zum Kali aüsserst verwandt ist, verlässt sie es doch, und geht z. B. zum Baryt, wenn man ihr denselben in Form von essigsaurem, oder salpetersaurem Baryt etc. darbietet.

Also behält ein Stoff, wenn er auch shon an andere gebunden ist, doch noch seine Verwandtshaft zu andern Stoffen, wenigstens in einem gewissen Grade, der aber oft noch sehr beträchtlich ist, wie die angeführten Beispiele zeigen, in denen zugleich der Prozess der doppelten Wahlverwandtshaft statt fand. Ja man sieht auch ein, dass der genannte Prozess der doppelten Wahlverwandtshaft nur dadurch möglich wurde, dass die gebundenen Stoffe ihre Verwandtshaften nicht ganz verloren hatten.

Umgekehrt wirkt ein freier Stoff durch seine Verwandtshaft auch noch auf einen gebundenen, wie die nachfolgenden Beispiele zeigen werden, durch welche die beiden oben erwähnten Geseze der Verwandtshaft auch für die Prozesse der einfachen Wahlverwandtshaft erwiesen werden.

Beispiele. „Die Hydrothionsaüre wird durch Jod zersezt, der Shwefel fällt dabei zu Boden, und es entsteht Hydrojodsaüre. Diese wiederum wird durch Brom zersezt, wobei Hydrobromsaüre gebildet und Jod ausgeshieden wird; das Chlor zerlegt auch die Hydrobromsaüre, indem bei seiner Einwirkung auf dieselbe unter Ausscheidung von Brom, Hydrochlorsaüre entsteht."

In allen diesen Beispielen wirkt offenbar ein freier Stoff auf einen shon gebundenen; so z. B. das freie Chlor auf das gebundene Hydrogen der Hydrobromsaüre u. s. f. Und Jedermann sieht, dass das Nämliche, was ich hier von der Hydrobromsaüre und vom Chlor sage, eigentlich von allen Prozessen der einfachen Wahlverwandtshaft gelte.

Also nicht bloss der Prozess der doppelten, sondern auch jener der einfachen Wahlverwandtshaft überzeugen uns auf das unbezweifeltste, „dass shon gebundene Stoffe noch ihre Verwandtshaft beibehalten, und dass freie Stoffe auf shon gebundene ihre Verwandtshaft auszuüben im Stande sind." Ja beiderlei Prozesse werden nur durch die beiden Verwandtshafts-

geseze möglich; und auf den lezteren beruhen hiemit die meisten chemishen Verwandlungen der Stoffe, nämlich alle, mit Ausnahme derer, welche durch die einfache Wahlverwandtshaft zu Stande gebracht werden.

An den Gesezen wird nichts geändert, wenn man über die Konstituzion der Stoffe, andere als die gebrauchten Ansichten hätte, z. B. wenn man sich, wie es eine grosse Zahl der Chemiker thut, vorstellte, alle Salze seien Haloid-Salze und alle Saüren seien Wasserstoffsaüren, also das kohlensaure Kali sei nicht

kohlensaures Kali KO. CO^2, sondern
Kalium-Karbonan K. CO^3;

das salpetersaure Kali sei nicht KO. NO^5, sondern
Kalium-Nitran K. NO^6,

das shwefelsaure Kali sei nicht KO. SO^3, sondern
Kalium-Sulfan K. SO^4 u. s. f.

Das Gesez bleibt dasselbe; nur muss man da, wo man früher Kali sagte, nun Kalium sagen, und wo man früher von der Shwefelsaüre sprach, nun den Namen Sulfan gebrauchen u. s. w.; es zersezen sich also:

K. NO^6 Kalium-Nitran (=salpetersauresKali) und
SO^4. H. Hydrogen-Sulfan (=Shwefelsaürehydrat)
zu K. SO^4 Kalium-Sulfan (shwefelsaurem Kali) und
zu H. NO^6 Hydrogen-Nitran (=Salpetersaürehydrat).

Hier hat also das Kalium im Kalium-Nitran K. NO^6 seine Verwandtshaft, wiewohl es an Nitran gebunden ist, eben so wenig verloren, wie das an Hydrogen gebundene Sulfan im Hydrogen-Sulfan, H. SO^4.

Und so werden die beiden genannten ewigen Geseze der Verwandtshaft auch bei was immer für vergänglichen Ansichten über die Konstituzion der Stoffe immerhin nicht nur bei den Prozessen der einfachen, sondern auch der doppelten Wahlverwandtshaft als geltend angenommen werden müssen.

§. 3. Drittes Gesez über die Verwandtshaft, den Wirkungsgrad der Verwandtshaft betreffend.

A priori und durch die Erfahrung ergibt sich der Grad der Wirkung, der durch die Verwandtshaft eines freien Stoffes auf einen gebundenen oder umgekehrt, oder mehrerer gebundenen auf einander, hervorgebracht wird, und es gelten darüber folgende apriorishe und Erfahrungsgeseze:

III. „Je shwächer ein Stoff gebunden ist, und je grösser seine Verwandtshaft zu einem neuen hinzugekommenen ist, um so leichter wird er seinen alten Stoff verlassen, und mit dem neu hinzugekommenen sich verbinden." Z. B. In der Hydroselensaüre ist das Hydrogen nur shwach gebunden, hat aber zu Chlor verhältnissmässig eine viel grössere Verwandtshaft, darum muss

sich leicht Hydrochlorsaüre bilden und Selen frei werden, wenn Chlor zu Hydroselensaüre kommt.

Und umgekehrt: „Je stärker ein Stoff gebunden ist, und je geringer seine Verwandtshaft zu einem neuen hinzugegebenen, um desto shwieriger wird er sich mit dem leztern verbinden, oder er wird die Verbindung mit demselben ganz ausshlagen." So z. B. wird die Hydrojodsaüre durch Brom nicht so leicht zersezt, wie die Hydroselensaüre durch denselben Stoff.

Will man daher im Voraus die Wirkung bestimmen, welche zwei zusammenkommende Stoffe auf einander ausüben werden, so muss man den wechselseitigen Grad ihrer Verwandtshaft zu einander wohl erwägen, insofern man ihn shon aus andern Thatsachen kennen gelernt hat.

§. 4. Viertes Gesez der Verwandtshaft, auch den Wirkungsgrad der Verwandtshaft betreffend.

Die Erfahrung lehrt ferner über die Wirkung der Verwandtshaft als viertes Verwandtshaftsgesez, welches auch shon a priori erkennbar ist:

IV. „Dass unter mehreren gleichartigen Atomen, die an einen Stoff gebunden sind, die shwächer gebundenen durch einen neuen Stoff leichter entrissen werden, als die stärker gebundenen." So z. B, lässt das Hydrogen im Wasserstoff-Uiberoxyd HO^2, sein zweites shwächer gebundenes Atom Oxygen so leicht fahren, dass durch blosses Kochen das Wasserstoff-Uiberoxyd HO^2 in pures Wasser HO und O verwandelt wird; und eben dieses zweite shwachgebundene Atom Oxygen wird auch durch Arsenik, Wolfram, Molybdän, Indigo und andere Stoffe mit Leichtigkeit vom HO^2 weggenommen. Dasselbe sehen wir am zweiten Atom O im Baryum-Uiberoxyd BaO^2, im Kupfer-Uiberoxyd CuO^2 u. s. w.

Bei theoretishen Betrachtungen mancher Verwandtshafts-Ersheinungen wird dieses Gesez nicht zu übersehen sein.

§. 5. Wichtigkeit dieser vier Verwandtshaftsgeseze für die theoretishe Chemie und ihre mögliche Anwendung in derselben.

Unmöglich kann es erlaubt sein, bei theoretishen Betrachtungen in einer wissenshaftlichen Chemie sich über diese Geseze hinwegzusezen, als über Geseze, auf welchen beinahe alle chemishen Naturveränderungen beruhen (nur die Prozesse der einfachen Wahlverwandtshaft sind davon ausgenommen) und ohne deren Bestehen bei der jezigen Weltordnung fast gar keine Chemie möglich wäre.

Und da diese Geseze eine allgemeine Wahrheit haben, so muss es gestattet sein, sie wie die viel spezielleren Geseze der Isomorfie oder des spezifishen Gewichtes der Gase u. s. w., bei theoretishen Betrachtungen überall da, wo diess nur möglich ist und passend ersheint, als Grundlage zu benüzen, ja selbst das ganze Gebaüde der Chemie darauf aufzuführen — oder umgekehrt, shon fertige chemishe Systeme oder einzelne Theorien derselben in Bezug auf ihre Richtigkeit mit Hilfe dieser Geseze zu beurtheilen (wie ich es in den nachfolgenden Beiträgen grösstentheils thun werde).

II.

Versuch einer Widerlegung der Ammonium-Theorie als Resultat der Untersuchung der Ansichten über die Konstituzion der Ammoniak-Salze.

I. Abshnitt.

Näherer Hinblik auf die heut zu Tage herrshenden Ansichten über die Konstituzion der Ammoniak-Salze.

§. 1. Drei Theorien.

Ueber die Konstituzion der Ammoniak-Salze haben sich heut zu Tage zwei entgegengesezte Haupt-Ansichten, „die Ammoniak- und die Ammonium-Theorie“ geltend zu machen gesucht. Eine dritte, „die Amid-Theorie von Kane“ stimmt, in so ferne nur von den salzartigen Ammoniakverbindungen die Rede ist, mit der Ammoniak-Theorie beinahe ganz überein.

Ich will hier alle diese drei Ansichten grossentheils mit den Worten Gmelins (siehe dessen Handbuch der theoretishen Chemie, 1843—1844) shildern.

Hiebei und in der ganzen Abhandlung werden die Atomgewichte des Hydrogens, des Chlors, und des Stikstoffs nach der heut zu Tage am meisten herrshenden Ansicht gebraucht werden, nämlich dass Aequivalent und Atom bei diesen Stoffen gleichbedeutend sei, mithin

das Wasser als HO und nicht als H^2O,
das Chlorkalium als KCl und nicht als KCl^2,
die Salpetersaüre als NO^5 und nicht als N^2O^5

zu betrachten sei.

§. 2. a) Bild der Ammoniak-Theorie.

Die Ammoniak-Theorie macht folgende Annahmen:

„Das Ammoniak, Ak. = NH^3, ist ein Alkali, und verbindet sich mit Wasserstoffsaüren, ohne sich selbst oder die Saüren in der Konstituzion zu ändern, zu wasserstoffsaurem Ak.“

So gibt das Ak.:

mit Salzsaüre: salzsaures Ammoniak NH^3. HCl (= Salmiak),
mit Hydriodsaüre: hydriodsaures Ak. = NH^3. HJ,
mit Selenwasserstoffsaüre: selenwasserstoffsaur. Ak. = NH^3. HSe
u. s. f.

„Mit Sauerstoffsaüren vereinigt sich das Ak. zu Salzen bloss bei Gegenwart von 1 At. Wasser, welches vielleicht dadurch die Verbindung möglich macht, dass es gleich dem Ak. Wasserstoff, und gleich der Sauerstoffsaüre Sauerstoff enthält.“

Nach dieser Ansicht ist:

Glauber's fixer Salmiak = wasserhaltiges shwefelsaures Ak. = NH^3. HO. SO^3,
einfach kohlensaures Ak. = NH^3. HO. CO^2
wolframsaures Ak. = NH^3. HO. WO^3 u. s. w.

„Die künstlichen Verbindungen, die das Ak. mit Saüren bildet ohne vorher Wasser aufgenommen zu haben, sind bekanntlich nicht salzähnlicher Natur“, z. B.

das wasserlose kohlensaure Ak. = NH^3. CO.
das wasserlose shwefelsaure Ak. = NH^3. SO^3. u. s. w.

Sie nehmen aber leicht ein Atom Wasser auf, und verwandeln sich dadurch in die entsprechenden gewöhnlichen Ak.-Salze.

„Nach dieser Ansicht haben die Metallsalze und die Ammoniaksalze keine ähnliche Konstituzion;“ so haben z. B. das Chlorkalium KCl und der Salmiak NH^3. HCl eine durchaus abweichende Formel; ebenso das shwefelsaure Kali KO. SO^3 und Glauber's fixer Salmiak = wasserhaltiges shwefelsaures Ak., NH^3. HO. SO^3. u. s. f.

„Tritt zu Ak. noch ein Atom Hydrogen, so entsteht eine bloss im Ammonium-Amalgam bekannte Verbindung NH^4 (Ammonium)“.

Diese Ansicht ist die älteste.

§. 3. b) Bild der Amid-Theorie.

Die Amid-Theorie untersheidet sich von der Ammoniak-Theorie kaum wesentlich; auch sie betrachtet den Salmiak als salzsaures Ak., Glauber's fixen Salmiak als wasserhaltiges shwefelsaures Ak., auch nach ihr haben die Ak.-Salze und die entsprechenden Metallsalze keine übereinstimmende Konstituzion.

Nur über die Konstituzion des Ak's selbst weicht die Amid-Theorie von der Ammoniak-Theorie ab; die leztere betrachtet

nämlich das Ak. als eine unmittelbare Verbindung von 1 At. Stikstoff und von 3 At. Wasserstoff = NH^3; die Amidtheorie hingegen betrachtet es als eine Verbindung von 1 At. Wasserstoff, mit einem hypothetischen Stoffe, Amid, Ad., genannt, welcher aus 1 At. Stikstoff und aus 2 At. Hydrogen zusammengesezt ist, = NH^2 = Ad. Das Ammoniak ist demnach Hydrogen-Amid H Ad = H. NH^2, eine bloss mittelbare Verbindung von Stikstoff und Wasserstoff, und analog zusammengesezt dem Kalium-Amid K. Ad = K. NH^2 und dem Natrium-Amid Na. Ad. = Na. NH^2.

§. 4. c) Bild der Ammonium-Theorie.

Sie ist früher von Ampère (Ann. Chim. Phys. 2, 6) versucht, aber erst von Berzelius konsequent durchgeführt worden. Sie macht folgende Annahmen: „Das Ak. bildet mit Wasserstoffsaüren nicht wasserstoffsaures Ak., sondern es verwandelt sich durch Aufnahme des Wasserstoffs der Saüre in Ammonium, Am. = NH^4 welches sich dann mit dem Radikal der Saüre vereinigt. So gibt das Ak

mit Salzsaüre Chlor-Ammonium NH^4. Cl. anstatt NH^3. HCl.
mit Hydriodsaüre Jod-Ammonium NH^4. J anstatt NH^3. HJ.
mit Hydroselensaüre: Selen-Am. NH^4. Se anstatt NH^3, HSe.
u s. f.

„Das Ammonium ist eine metallähnliche Verbindung oder ein zusammengeseztes Metall. Tritt zu ihm 1 At. Oxygen (oder was dasselbe ist, zu Ak. NH^3 ein Atom Wasser HO), so entsteht ein salzfähiges Metall-Oxyd, das Ammonium-Oxyd Am.O = NH^4. O, welches fähig ist, gleich Kalium-Oxyd, mit dem es isomorf ist, mit Sauerstoffsaüren Salze zu bilden. Hienach ist

das wasserhaltige shwefelsaure Ak. NH^3. HO. SO^3 richtiger als shwefelsaures Ammonium-Oxyd NH^4. O + SO^3;
das wasserhaltige einfach kohlensaure Ak. NH^3. HO. CO^2 richtiger als einfach kohlensaures Am.O, NH^4. O + CO^2 zu betrachten u. s. f.

„Nach dieser Ansicht sind die Ammoniak-Salze den entsprechenden Metall-Salzen vollkommen analog zusammengesezt:

dem Chlorkalium entspricht das Chlor-Ammonium,
dem Jod-Kalium das Jod-Ammonium,
dem shwefelsauren Kalium-Oxyd das shwefelsaure Ammonium-Oxyd u. s. f.

II. Abshnitt.

Prüfung der Theorien über die Konstituzion der Ak-Salze.

§. 5. Welche Theorien müssen geprüft werden.

Da die Ad-Theorie was die Ak-Salze (und nur von diesen ist hier die Rede) anbelangt, im Wesentlichen mit der Ak-Theorie übereinstimmt: so kann ich mich einer besondern Untersuchung dieser Ansicht füglich enthalten: Alles, was von der Ak-Theorie wird gesagt werden, wird auch von der Amid-Theorie gelten.

A) Prüfung der Ammonium-Theorie.

§. 6. I. Gute Seiten der Ammonium-Theorie.

Die Am-Theorie bietet folgende, gewiss sehr grosse Vortheile dar:

1. Sie erklärt die grosse Aehnlichkeit in fysikalishen und chemishen Verhältnissen des salzsauren Ak's als Chlor-Am's, mit dem Chlor-Kalium und andern Chlor-Metallen, die des Jod-Am's mit den Jod-Metallen, jene des shwefelsauren Am-Oxyds mit den shwefelsauren Metall-Oxyden u. s. w.;
2. Diese Theorie erklärt genügend, warum sich die Sauerstoffsaüren nur bei Gegenwart von Wasser mit dem Ak. zu Salzen verbinden; weil dieses (Wasser) das Ak. erst in Am.-Oxyd zu verwandeln hat, welches die Salzbasis abgibt. (vgl. Gmelin.)

§. 7. II. Shlechte Seiten der Ammonium-Theorie.

Neben den Vortheilen, die uns die Am.-Theorie gewährt, besizt dieselbe andererseits auch ausgezeichnete Mängel; nähmlich:

1. Sie sheint auf einem unrichtigen Analogie-Shluss zu beruhen;
2. Sie erklärt manche chemishe Ersheinungen zu wenig natürlich;
3. Sie leidet sehr stark an Inkonsequenz;
4. Sie widerspricht überall den erfahrungsmässig bekannten Verwandtshaftsgrössen und Verwandtshaftsgesezen, und sehr häufig ihren eigenen Voraussezungen in Bezug auf Verwandtshaft.

Diese Mängel werden in dem Nachfolgenden etwas weitläufiger besprochen werden, weil meines Wissens auf sie noch nirgends hingewiesen worden ist, und sie doch als shlagende Beweise gegen die Zulässigkeit der Am.-Theorie ersheinen.

§. 8. Erster Mangel der Ammonium-Theorie.

„Sie sheint auf einem unrichtigen Analogie-Shluss zu beruhen, und ein indirekter Ausdruk ihres eigenen Gegentheils zu sein."

Man betrachte nur folgende Shlussfolgerung:

1. Vordersaz. „Das Kalium, Natrium, Calcium etc. sind einfache Stoffe; denn noch hat sie kein Chemiker zerlegt, und zwar weder durch die Elektrizität, noch durch den Magnetismus, noch durch die Verwandtshaft irgend eines Stoffes."
2. Nachsaz. „Das zusammengesezte Metall Ammonium (zu dessen Annahme uns die Existenz des Ammonium-Amalgams berechtigt, und die ausserordentliche Aehnlichkeit zwishen den Kali- und den Ak-Salzen zwingt) verhält sich dem einfachen Kalium, Natrium etc. sehr ähnlich;"
3. Shluss-Saz. „Folglich verhält sich das Ammonium, obwohl es zusammengesezt ist, wie ein einfacher Stoff, wie ein einfaches Metall, man muss es wie einen einfachen Stoff d. i. als Radikal betrachten."

Die angeführte Shlussfolgerung gleicht auf ein Haar der nachfolgenden:

1. Vordersaz. „Der Mond und die Planeten Jupiter, Uranus und wie sie alle heissen, sind unbewohnt; denn weder mit einem Refraktor noch sonst mit irgend einem andern Teleskop hat je ein Astronom auch nur einen einzigen Bewohner auf denselben entdeken können."
2. Nachsaz. „Die Erde aber ist (Niemand kann diese ausgemachte Wahrheit bezweifeln), dem Monde und den übrigen Planeten sehr ähnlich;"
3. Shluss-Saz. „Folglich verhält sich die Erde mit allen ihren Menshen, wobei auch die Chemiker mit eingeshlossen sind, mit allen ihren Saügethieren, Vögeln etc., wie ein unbewohnter Weltkörper, (wie der Mond), und man muss sie ganz so wie einen unbewohnten Weltkörper betrachten."

Jedem Kinde muss dieser Shluss massiv ungeshikt vorkommen und gewiss hätte dasselbe den ersten Shluss-Saz so gestellt:

3. Shluss-Saz. „Folglich verhält sich das Kalium wie ein zusammengesezter Stoff, und höchst wahrsheinlich ist es zusammengesezt wie das Am." auf ähnliche Weise; wie auch bisher alle Astronomen shlossen.

3. Shluss-Saz: „Folglich verhält sich der Mond, der Jupiter und die übrigen Planeten wie ein bewohnter Weltkörper, wie die Erde, höchst wahrsheinlich sind alle Planeten bewohnt.“

Die Am.-Th. ist daher ein ungeshikter Shluss auf ihr eigenes Gegentheil; denn kann es Jemanden, der denken kann, je einfallen, von dem morgigen Tage auf den gestrigen, von dem künftigen Jahre auf das vergangene, oder von den ihm unbekannten Gebirgen des Sternes Alfa Lyrae, auf die bekannten Gebirge unserer Erde einen Shluss zu ziehen, oder überhaupt kann je ein Erwachsener von etwas Unbekanntem auf etwas Bekanntes zu shliessen sich erlauben? Warum folgern also unsere Chemiker aus der Einfachheit des Metalls Kalium, Natrium etc., von welcher sie ja doch unmöglich überzeugt sein können, dass das Am. sich einem einfachen Stoffe ganz gleich verhalte, und den Namen Radikal verdiene? Warum shliessen sie nicht vielmehr umgekehrt von etwas Bekanntem auf etwas Unbekanntes, von der faktishen Zusammengeseztheit des Am's. auf die Zusammengeseztheit der bisher unzerlegten Metalle Kalium, Natrium etc.?

§. 9. Zweiter Mangel der Ammonium-Theorie.

„Sie erklärt den Zusammenhang mancher chemishen Erscheinungen zu wenig natürlich.“

1. Bekanntlich oxydiren sich manche Ak.-Verbindungen (oder angeblich Am.-Verbindungen) zum Theile an der Luft; hieher gehören

a) das hydrojodsaure Ak. $= NH^3. HJ$, oder das Jod-Ammonium $= NH^4. J$.

Die Auflösung desselben färbt sich gelb, indem das Salz durch Oxydazion von einem Theil des darin enthaltenen Wasserstoffs und Verflüchtigung von Ak., theilweise in hydriodigsaures Ak. = zweifach Jod-Am., $NH^3. JH + J = NH^4 + J^2$ übergeht:

b) das zweifach hydroshwefelsaure Ak., $= NH^3 + 2\,SH$ oder Shwefelwasserstoff-Shwefelammonium (Ammonium-Sulfhydrat) $= NH^4\,S + SH$.

Dieses färbt sich an der Luft shnell gelb durch Bildung von hydrothionigsaurem Ak., $NH^3. SH + S^4$ (Fünffach Shwefel-Am., $NH^4. S^5$ dessen Enstehung wie oben unter a) nur durch Oxydazion von Wasserstoff und Verflüchtigung von Ak. möglich ist;

c) das hydroselensaure Ak., $NH^3. HSe$ (Selen-Am., $NH^4. Se$). Dieses wird an der Luft blutroth und ist dann im Wasser mit rother Farbe löslich; es oxydirt sich nämlich etwas H.

2. Dagegen oxydiren sich an der Luft durchaus nicht

a) das salzsaure Ak., $NH^3. HCl$. (Chlor-Am. $NH^4. Cl$.)

b) das flusssaure Ak., $NH^3. HFl$. (Fluor-Am. $NH^4. Fl$.)

Die Ak.-Theorie findet keine Shwierigkeit, diese Ersheinung zu erklären, warum sich einige Ak-Salze an der Luft oxydiren, andere aber nicht; nach ihr ist das sogenannte Chlor-Am. aus Salzsaüre und Ak. zusammengesezt, und das sogenannte Fluor-Am. hat Fluss-Saüre und Ak. zu seinen Bestandtheilen. Nun aber oxydiren sich Salzsaüre und Fluss-Saüre an der Luft nie, also werden sie sich auch dann an der Luft nicht oxydiren, wenn sie mit Ak. zu Salzen verbunden sind. Dagegen besteht derselben Ansicht zu Folge

das sogenannte Selen-Am. aus Hydroselensaüre und Ak.,
„ „ Shwefel-Am. „ Hydrothionsaüre „ „
„ „ Jod-Am. „ Hydrojodsaüre „ „

Diese drei Saüren: Hydroselensaüre, Hydriothionsaüre und Hydrojodsaüre oxydiren sich aber im freien Zustande an der Luft: folglich können sie sich auch dann oxydiren, wenn sie an Ak. (zu Salzen) gebunden sind.

Die Am.-Theorie aber kommt in Verlegenheit, wenn sie diesen Parallelismus in den Ersheinungen erklären soll, und wollte sie dennoch eine Erklärung versuchen, so würde sie auf Widersprüche in Bezug auf die Verwandtshaft gerathen; sie könnte nämlich nur sagen: „Das Jod-Am., Shwefel-Am., und Selen-Am. oxydiren sich an der Luft nur desshalb, weil es lose Verbindungen sind, wie die Wasserstoffsaüren HJ, HS, HSe; das Jod, der Shwefel und das Selen haben nämlich zu Am. nur eine geringe Verwandtshaft., desswegen werden die Bestandtheile des Am. selbst, von ihnen nicht fest zusammengehalten; das 4. Atom Hydrogen im Am. NH^4, das darin losest gebundene, wird also dem Am. vom Oxygen der Luft entrissen, weil das Jod, der Shwefel und das Selen um das ganze Am. nicht viel stehen, und also jeden anderen Stoff, hier das Oxygen der Luft, mit dem Am. ganz frei shalten lassen.— Ganz anders muss diess beim Chlor-Am. und Fluor-Am. sein. Chlor und Fluor haben eine kräftige Verwandtshaft zum Am.; wie würden diese Stoffe protestiren, wenn es dem Oxygen der Luft je in den Sinn kommen möchte, dem Am. das 4. Atom Hydrogen entreissen zu wollen; bei ihrer Gegenwart darf dem Am. nicht ein Haar gekrümmt werden."

Diese Erklärung kann einigen kleinen Einwürfen in Bezug auf Verwandtshaft nicht entgehen. Es ist nämlich auffallend, dass dem Am. durch das Oxygen der Luft das 4. Atom Hydrogen entrissen werden könne, vom Chlor und Fluor (im Chlor-Am. und Fluor-Am.) hingegen nicht, wo doch bekanntlich diese beiden lezten Stoffe zu Hydrogen eine grössere Verwandtshaft haben als das Oxygen, so dass man glauben sollte, sie müssten dem Am. um so leichter das 4. Atom Hydrogen entziehen, um damit Salzsaüre und Hydrofluorsaüre zu bilden, wie das Oxygen damit Wasser bildet; auch wird hier sonderbarer Weise dem Fluor und Chlor zugemuthet, sie müssen die Be-

standtheile des zusammengesezten Am's. erst zusammenhalten, damit sie sich mit demselben verbinden können, und müssen hiebei gänzlich vergessen, dass sie sonst zu dem einfachen Hydrogen auch Verwandtshaft zu haben pflegen, vermöge welcher sie, wie man unbefangen glauben sollte, immer trachten müssten dem Am. das Hydrogen zu entreissen. Darf man voraussezen, dass ein Stoff bei seinem Zusammentreffen mit einem andern zusammengesezten von seiner Verwandtshaft zu den einfachen Stoffen (die in dem zusammengesezten Stoffen enthalten sind) ganz abstrahire? Diess wäre gegen das früher erwahnte I. Verwandtshaftsgesez. Doch hievon mehr in §. 19.

§. 10. Dritter Mangel der Ammonium-Theorie.

„Sie ist äusserst reich an Inkonsequenzen."

a) Die Am.-Theorie vernachlässigt die Analogie zwishen Ak. und Fosforwasserstoff.

Der Fosforwasserstoff PH^3 hat eine dem Ak. NH^3 ähnliche Zusammensezung und bildet sowohl mit Hydriod als mit Hydrobrom krystallisirte Verbindungen, denen des Ak. ähnlich; unter andern ist auch daraus die Analogie beider zu sehen, dass diese 2 Verbindungen im Gaszustande das nämliche Mishungsvolum besizen wie die entsprechenden Ak.-Verbindungen; es vereinigen sich nämlich

1 Volum Salzsaüregas
und 1 Volum Ak.-Gas, ohne Verdichtung
zu 2 Volum Salmiakdampf;

auf eben dieselbe Weise vereinigen sich

1 Volum Hydriodsaüregas oder Hydobromsaüregas
und 1 Volumen Fosforwasserstoff ohne Verdichtung
zu 2 Volumen des Produktes.

Der Analogie wegen müsste man, der Am.-Theorie entsprechend, auch den Hydriod-Fosforwasserstoff als PH^4+J betrachten und wäre dadurch zu der Annahme einer hypothetishen Verbindung PH^4 genöthigt; denn betrachtet man die Verbindung als PH^3+HJ, so hebt man durch diese Formel die Aehnlichkeit in der Zusammensezung mit den Ak.-Salzen auf, während die der fysishen und chemishen Verhältnisse nicht gering ist. (Gmelin.)

b) Die Am.-Theorie nimmt keine Rüksicht auf die Analogie zwishen den Salzen der organishen stikstoffhältigen Basen und den Ak.-Salzen.

Die Am.-Theorie bildet sich viel darauf ein und rühmt sich damit, dass sie in der unorganishen Chemie die Salze des Ak's mit den metallishen Salzen in Uibereinstimmung gebracht habe, und dass sie neben Chlorkalium, Chlornatrium, Chlorsilber etc. auch Chlor-Am., neben Jodkalium auch Jod-Am. u. s. f. shreiben könne. Allein dieses Rühmen hat nicht viel zu bedeu-

ten; denn eben sie ist es ja auch, welche zwishen den Salzen der Alkaloide und den Salzen des Ak's keine Aehnlichkeit in der chemishen Konstituzion herauszubringen weiss; denn neben Chlorkalium und Chlor-Am. shreibt sie salzsaures Coniin, und salzsaures Melamin;
neben Jodkalium und Jod-Am. shreibt sie hydriodsaures Chinin; neben oxalsaurem Kaliumoxyd und oxalsaurem Am.-Oxyd kennt sie doch wasserhaltiges oxalsaures Anilin, und wasserhaltiges shwefelsaures Chinin, oder wasserhaltiges salpetersaures Cinchonin etc.

Was also die Am.-Theorie in der unorganishen Chemie durch die Annahme des Am's an Analogie und Konsequenz gewinnt, eben so viel verliert sie davon in der organishen Chemie bei den Salzen der organishen Basen; denn es ist gewiss; (oder wenigstens höchst wahrsheinlich, und eine Million lässt sich gegen 1 wetten), dass die Salze des Ak's und der organishen Basen eine genau gleiche Konstituzion haben; es verhalten sich nämlich die organ. Basen genau wie Ak.: mit den Wasserstoffsaüren (Salzsaüre, Hydrojodsaüre) verbinden sie sich zu Salzen unmittelbar, ohne vorher Wasser aufzunehmen, mit den Sauerstoffsaüren hingegen erst nach Aufnahme von einem Aequivalent Wasser, ohne welches ihre Salze wie die entsprechenden Ak.-Salze gar nicht bestehen können. Die Anhänger der Am.-Theorie handeln daher sehr inkonsequent, wenn sie neben dem salzsauren Melamin oder salzsauren Coniin Chlor-Am. bestehen lassen, oder wenn sie umgekehrt neben Jod-Am. hydriodsaures Chinin hinstellen. Eines oder das andere müssen sie, um in der Wissenshaft rein da zu stehen, der Wahrheit zu Liebe aufgeben: entweder sie müssen die Am.-Theorie fahren lassen, und neben dem salzsauren Coniin und hydriodsauren Chinin auch salzsaures Ak. und hydriodsaures Ak. shreiben und sprechen; oder aber sie müssen, wenn sie die Am.-Th. durchaus beibehalten wollen, ihre bisherige Theorie von den Salzen der Alkaloide aufgeben und sie der Am.-Th. gemäss einrichten. Dazu wird nöthig sein, dass sie für jedes Alkaloid und für jede andere stikstoffhaltige Salzbase (wie Melamin, Amelin) zwei neue hypothetishe Stoffe ershaffen. Dieses wird ihnen ja kaum shwer fallen, da sie ohnehin durch das Ershaffen einer Menge organisher Radikalien eine sehr ausgezeichnete Fertigkeit im Ershaffen sich eigen gemacht haben.

Der eine von diesen neu zu ershaffenden Stoffen wird metallisher Natur (gleichsam ein zusammengeseztes organishes Metall) sein, ähnlich dem Am.,; sein Name wird der Mode gemäss auf „yl" sich endigen, also z. B. Melamyl, Chinyl, Coniyl, Nikotyl etc. Den empirishen Bestandtheilen nach wird sein z. B.

das Melamyl = 1 At. Melamin + 1 At. Hydrogen, +
das Chinyl = 1 At. Chinin + 1 At. Hydrogen, = Chi + H.

das Nikotyl = 1 At. Nikotin + 1 At. Hydrogen = Ni + H etc., auf ähnlichc Weise wie

das Ammonium = 1 Aequiv. Ak. + 1 At. Hydrogen.

Statt salzsaurem Coniin = Co. HCl, wird man dann shreiben und sagen können: Chlor-Coniyl CoH + Cl, anstatt hydriodsaurem Chinin Chi + HJ aber Jod-Chinyl Chi H + J u. s. w.

Der zweite von den neuen hypothetishen Stoffen wird das Oxyd von dem ersteren sein, z. B. Melamyloxyd, Cinchonyloxyd, Emetyloxyd etc. Den empirishen Bestandtheilen nach werden diese Oxyde aus je 1 At. Basis + 1 At. Wasser bestehen, z. B.

das Melamyloxyd = 1 At. Melamin + 1 At. Wasser,
das Emetyloxyd = 1 At. Emetin + 1 At. Wasser,
das Chinyloxyd = 1 At. Chinin + 1 At. Wasser =

(Chi H) O = Chi + HO etc, auf ähnliche Weise wie

das Am.-Oxyd = 1 Aequival. Ak. + 1 At. Wasser.

Demnach wird man dann sagen können

oxalsaures Anilyl-Oxyd anstatt: wasserhaltiges oxalsaures Anilin,

salpetersaures Cinchonyl-Oxyd, anstatt: wasserhaltiges salpetersaures Cinchonin etc. und die Analogie mit den Ak.-Salzen wird dadurch vollkommen hergestellt sein.

Nur wenn die Am.-Th. zur Erzielung einer wissenshaftlichen Konsequenz diese zwei Reihen von hypothetishen Stoffen, und nebstbei das PH^4 ershaffen haben wird, kann sie mit gutem Gewissen den Namen einer wissenshaftlichen Theorie ansprechen; denn Inkonsequenz ist der Charakter der Unwissenshaftlichkeit, und der jezigen Am.-Th. unheilbare Krankheit, an der sie gewiss auch sterben wird, heisst Inkonsequenz.

§. 11. Untersheidung der vollständigen und unvollständigen Ammonium-Theorie.

Die bisherige inkonsequente Am.-Th. will ich die „unvollständige", die mögliche konsequente aber, welche die eben erwähnten organishen Metalle auf „yl" und deren Oxyde annehmen müsste, will ich die „vollständige" Am.-Th. nennen, um mich in der Folge kürzer ausdrüken zu können.

Dass ich also da, wo ich der Am.-Th. ihre Inkonsequenz vorwarf, nur von der bisherigen unvollständigen sprach, ist hiemit offenbar.

§. 12. Vierter Mangel der Ammonium-Theorie.

„Sie widerspricht den bekannten und vorausgesezten Verwandtshaftsgrössen.“

Dieser Mangel kann der Am.-Th. durch aüsserst viele Thatsachen und Betrachtungen nachgewiesen werden; hier sollen nur die vorzüglichsten ihren Plaz finden.

Zuerst jedoch muss ich hier die Eigenshaften des Metalls Am. hervorheben, auf welche sich der Beweis dieses Mangels hauptsächlich stüzt.

§. 13. Eigenshaften des Ammoniums.

Das Am. ist nach den eigenen Eingeständnissen seiner Anhänger „eine sehr lose Verbindung, so zwar dass es sich in dem Queksilber-Amalgam von selbst fort und fort entmisht; noch shneller geht seine Zersezung in Berührung mit Wasser oder Alkohol, namentlich aber mit Aether vor sich; es entwikelt sich Ak. und Hydrogen im Raumverhältnisse wie 2: 1. Wenn also die chemishe Formel dieses Stoffes NH^4 ist, so ist aus dem Gesagten ersichtlich, dass besonders das 4. Atom Hydrogen darin shwach gebunden sein muss.“

„Diese sehr leichte Zersezbarkeit ist auch Shuld, dass man das Am. isolirt darzustellen noch nicht im Stande war.“

§. 14. Nachweisung des 4. Mangels der Ammonium-Theorie. Erste Betrachtung.

Man erwäge folgende zwei Aussprüche der Anhänger der Am.-Th.

a) „Das Am. ist eine so lose Verbindung, dass es (im Queksilberammonium) ohne fremdes Zuthun von selbst fort und fort in Hydrogen und Ak. zerfällt.“

Shluss. Offenbar muss also die Verwandtshaft des 4. Aequivalents H äusserst gering sein.

b) „Das Am. verbindet sich unverändert mit dem Chlor zu einer sehr festen Verbindung, dem Chlor-Ammonium (Salmiak).“

(Zwar kann man diese Verbindung nicht unmittelbar darstellen, aber sonder Zweifel würde sie sich bilden, wenn man z. B. zum Am.-Amalgam Chlor hinzubringen würde, wobei das Am. sich vom Queksilber trennen und zum Chlor gehen würde.)

Shluss. Aus dieser Thatsache folgt aber mit Nothwendigkeit, das 4. Atom H sei im Am. sehr fest gefunden, so dass es dem Am. nicht einmal durch das mächtige Chlor entrissen werden kann.

Offenbar ist der Shluss bei a) dem Shluss bei b) shnurstraks entgegengesezt.

So weit bekannt, hat das Chlor eine aüsserst grosse Verwandtshaft zum Wasserstoff; beinahe überall, wo es denselben in Verbindungen findet, entreisst es denselben für sich, um Salzsaüre zu bilden: selbst die mächtigen Verbindungen Hydrobrom- und Hydrojodsaüre werden durch Chlor zerlegt, eben so wie auch die meisten organishen Stoffe dadurch zersezt werden, wobei sich Salzsaüre bildet. Und nun, was wird wohl dasselbe Chlor, das die stärksten Wasserstoffbildungen zu zerstören im Stande ist, machen, wenn es mit der so shwachen Hydrogenverbindung, dem Am., zusammenkommt, welches von selbst sein Hydrogen fahren lässt?

„Vermuthlich und wahrsheinlich sie auch zerstören, um Salzsaüre zu bilden," würde ein in der Chemie Unerfahrener shliessen.

„„Nein,"" antworten ihm die Anhänger der Am.-Th. „„das 4. Atom H (im Am.) wird dadurch fester gebunden, dass das Chlor es wegziehen und sich selbst aneignen will; dieses Hydrogen wird um so mehr zu den übrigen Bestandtheilen des Am. hingezogen, je mehr es durch das Chlor von denselben entfernt wird. Chemishe und fysikalishe Anziehung verhalten sich etwas ungleich, nämlich ganz entgegengesezt.""

Offenbar ist diese Vorstellung von chemisher Anziehung dem Begriffe „Anziehung" völlig widersprechend, und darum falsh, und sie gelten lassen, heisst nur behaupten, ein Haus, welches so morsh ist, dass es von selbst fort und fort stükweise zusammenfällt, werde einem heftigen Sturme recht wohl widerstehen, ja, es werde durch den Sturm nur noch fester werden.

Aus der Am.-Th. fliesst daher Folgendes: „„Bei Gegenwart von Am. lässt das Chlor seinen sonst bekannten Heisshunger nach Hydrogen fahren; es wird so besheiden oder so grossmüthig, dass es die Bestandtheile des Am. unangetastet lässt, und sich mit dem ganzen Am. zu Chlor-Am. vereinigt. Und weil der König der Haloide, das Chlor, in so hohem Grade sich selbst verlaügnet und Grossmuth übt, so folgen aus Rührung über diese Seelengrösse auch die shwächeren Haloide: das Brom, Jod, (und Cyan) so wie auch der Shwefel und das Selen seinem Beispiele: auch sie entsagen ihrer gewohnten Gier nach Wasserstoff, und verbinden sich mit dem unveränderten Am. (ohne es durch Entziehung von H. zu zersezen) zu Brom-, Jod-, Shwefel-Am. etc.""

Die Unwahrsheinlichkeit dieser Ansicht liegt am Tage. Warum sollte denn das Chlor bei Gegenwart von Am. seine Verwandtshaft zu H oder umgekehrt das H die Verwandtshaft zu Cl. ganz vergessen? Findet sich denn im ganzen Gebiete der Chemie auch nur ein einziges ähnliches Beispiel noch? (Die organishen Radikalien, bei denen man Aehnliches annimmt,

können hier nicht als beweisendes Beispiel dienen, weil auch bei diesen, wie ich weiter unten zeigen werde, diese Annahme verwerflich ist wie beim Am.). Warum sollte das Chlor so urplözlich seinen charakteristishen Charakter ganz umändern? Ich glaube, zu Folge der bekannten Verwandtshaft des Chlor's zu H urtheilt man viel natürlicher, wenn man annimmt, das Chlor behalte auch in Berührung mit Am. sein eigentliches Naturell, verbinde sich also mit dem (4. At.) H zu Salzsaüre, und diese mit (1 Aequ.) Ak. zu salzsaurem Ak. oder Salmiak; und auf ähnliche Weise bilde sich auch hydrojodsaures Ak., hydrothionsaures Ak. etc.

§. 15. Vierter Mangel der Am.-Th. Zweite Betrachtung.

„Wenn die Salzsaüre, Hydrothionsaüre und andere Wasserstoffsaüren mit Ak. zusammenkommen," sagen die Anhänger der Am.-Th., „so bilden sich Chlor-Am., Shwefel-Am., Fluor-Am. etc."

Diess kann offenbar nur dadurch geshehen, dass das Ak. den genannten Saüren das Hydrogen entreisst, um Am. zu bilden, welches sich dann mit den übrig gebliebenen Radikalen: Chlor, Shwefel etc. zu Chlor-Am., S.-Am. etc. vereinigt.

Dieser Vorgang ersheint als durchaus unmöglich, wenn man bedenkt, dass die genannten Wasserstoffsaüren ihr Hydrogen nicht ganz leicht weggeben, und wenn man damit das Zugeständniss §. 14. unter a) vergleicht, dass nämlich das Am. von selbst in Ak. und Hydrogen zerfalle. Wie gering muss nach diesem Zugeständnisse die Verwandtshaft zwishen Ak. und H. sein! Gleichviel, ob man annimmt, das Am. bestehe selbst aus Ak. und H. oder aber es habe andere nächste Bestandtheile, die sich bei seiner Zersezung in Ak. und H. umwandeln, das Resultat ist dasselbe, dass die Verwandtshaft zwishen Ak. und H. aüsserst gering sein muss; im ersten Falle nämlich desswegen, weil sich diese beiden Stoffe selbst von einander trennen, im zweiten desswegen, weil sie sich unter dem günstigsten Umstande: in statu nascente nicht mit einander vereinigen. Und doch troz dieser so geringen Verwandtshaft zwishen Ak. und H soll hier das Ak. den Wasserstoffsaüren den Wasserstoff zu entreissen vermögen.

O du unbegreifliches, wunderbares Ak., das du isolirt, so schwach bist, dass du im Am. dein eigenes Hydrogen nicht festhalten kannst, oder dass du dich des Hydrogens nicht einmahl *in statu nascente* bemächtigen kannst, bei Gegenwart der festesten Wasserstoff-Verbindungen aber (selbst der Flusssaüre, die nicht einmahl von Chlor zersezt wird), plözlich, und ohne zu sagen warum, so stark wirst, dass du diesen Helden mir nichts, dir nichts, ihr Hydrogen entreissest.

§. 16. Vierter Mangel der Am.-Th. Dritte Betrachtung.

Die Erfahrung lehrt, dass Chlor und freies Ak. mit einander in Berührung Salmiak und freiwerdenden Stikstoff geben. ($4\,NH^3 + 3\,Cl = 3\,(NH^3 + Cl\,H) + N$ oder $= 3\,NH^4\,Cl. + N$).

Die Freunde des Am. sagen, hiebei zerlege sich ein Theil des Ak.: das Nitrogen werde frei, das Hydrogen aber trete zu einem andern, sich nicht zerlegenden Theile des Ak., wodurch Am. entsteht, welches sich mit dem Chlor zu Chlor-Am. (Salmiak) verbinde.

Diese Erklärung widerspricht vollkommen dem apriorishen Verwandtshaftsgeseze, welches als Axiom angenommen werden muss: „dass nähmlich jeder Stoff immer nur der stärkeren Verwandtshaft folgt, wenn er die Wahl zwishen mehreren hat." Diesem Geseze würde hier das Hydrogen widersprechen.

Nach der Ansicht der Ammoniumisten ist nämlich das Am. eine viel losere Verbindung als das Ak.: denn das Am. zersezt sich von selbst fort und fort, das Ak. hingegen nicht, ja, um das leztere zu zersezen, braucht es bedeutende Kräfte z. B. eine starke Rothglühhize. Wenn nun dieses wahr ist, und wenn zugleich das eben erwähnte Axiom gelten muss: so ist es unmöglich, „dass das starke Ak. zerlegt werde, damit sich das shwache Am. bilde," denn dann würde das Hydrogen, welches im Ak. fest gebunden ist, seiner Verwandtshaft entgegen handeln, wenn es zu Ak. träte, um damit Am. zu bilden, in welchem es als viertes, sehr loker gebundenes Atom enthalten wäre.

Dem genannten Axiom zufolge ist es unumstösslich gewiss, dass das vierte, dem Ak. entrissene Atom H. in dem neugebildeten Salmiak stärker gebunden sein müsse, als im Ak.; denn wäre es im Ak. stärker gebunden, dann hätte sich das Ak. nicht zerlegen lassen, damit Salmiak entstehe.

Die Ak.-Th. nimmt daher an, es sei darin an Chlor gebunden zu Salzsaüre; sie erklärt den genannten Prozess so: „Beim Zusammentreten von Chlor und Ak. wird ein Theil des Ak. durch das Chlor zersezt, in Nitrogen, welches frei wird, und in H, welches sich mit dem Chlor zu Salzsaüre verbindet. ($N\,H^3 + 3\,Cl. = 3\,Cl.\,H + N$). Diese neugebildete Salzsaüre gibt in Verbindung mit dem übrigen unzersezten Ak.: salzsaures Ak = Salmiak." — Soll diese Erklärung richtig sein, so muss nachgewiesen werden können, dass das vom Ak. weggegangene H nun im Salmiak (nämlich in dessen Salzsaüre) stärker gebunden sei als früher im Ak., mit andern Worten, dass die Salzsaüre eine innigere Verbindung sei als das Ak. Es steht nichts im Wege, dieses anzunehmen, ja alle Chemiker, selbst die Freunde des Am., stimmen mit dieser Ansicht überein; denn es ist ja bekannt, dass das Ak. shon in der Rothglühhize in seine Bestandtheile zerlegt werden könne, und dass dessen Zerlegung

auch durch die Elektrizität erzielt werden könne; von der Salzsaüre hingegen weiss man, dass sie selbst durch die allerstärkste Hize nicht zerlegbar sei, und dass selbst die kräftigsten elektrishen Funken das salzsaure Gas nur in sehr unbedeutender Quantität in H und Cl trennen, indem wegen der grossen Verwandtshaft dieser beiden Stoffe der früher zersezte Theil durch den Funken grösstentheils wieder zu Salzsaüre sich verbindet.

Ferner, und diess ist ein sehr wichtiger Grund, weiss jeder Chemiker, dass das Chlor den meisten hydrogenhaltigen Stoffen das H entreisse, um Salzsaüre zu bilden. z. B. der Hydrotellursaüre, der Hydroselen-, Hydrothion-, ja selbst der Hydrojod- und Hydrobromsaüre, ferner dem Salzäther, der Essigsaüre und den meisten organishen Stoffen; hingegen hat noch Niemand je gehört, dass das Stikgas diesen eben genannten Verbinduugen den Wasserstoff benehme, um Ak. zu bilden; keine einzige Erfahrung ist noch darüber bekannt geworden, und Niemand erwartet auch eine solche je zu machen, während vom Chlor fast unzählige Data vorliegen, und jeder Chemiker von der Verwandtshaft des Chlors zu H so überzeugt ist, dass er, wenn er irgend einem z. B. organishen Stoffe das H entreissen will, denselben mit Chlor in Berührung bringt.

Die Ak.-Th. verstosst daher nicht gegen die Erfahrung, wenn sie annimmt, dass das vierte Atom H des Salmiak, (welches erwiesener Massen darin stärker gebunden sein muss als das H im Ak.,) in demselben mit Chlor verbunden und darin als Salzsaüre enthalten sei; die Am.-Th. aber begeht einen Widerspruch gegen ein grosses chemishes Gesez (nämlich gegen das erwähnte Axiom), wenn sie annimmt, es sei darin als viertes sehr loker gebundenes Atom des Am. enthalten.

§. 17. Einwendung von Seite der Am.-Th. gegen die drei vorhergehenden Betrachtungen.

Die angeführten Gründe gegen die Am.-Th. könnten aber die Freunde des Am. mit dem einzigen Saze gründlich und shlagend zurükweisen:

„Die Verwandtshaft des Chlors zu Am. ist sehr gross, bei weitem grösser als die Verwandtshaft des Chlors zu H" — „das Chlor ignorirt es, dass im Am. Hydrogen enthalten sei; nicht mit dem Hydrogen des Am., sondern mit dem ganzen Am. verbindet es sich lieber, wenn es mit Am. zusammenkommt;" welches Faktum in der ersten Betrachtung besprochen wurde.

„Ferner ist die Verwandtshaft des Chlor zu Am, so gross, dass vermöge der prädisponirenden Wahlverwandtshaft bei Gegenwart von Chlor sich Am. bilden muss, wenn nur dessen Elemente vorhanden sind; diess geshieht z. B. bei dem, in der zweiten Betrachtung angeführten Zusammenbringen von Chlorhydrogen und Ak., in welchem Falle sich also

Chlor-Am, bilden muss; dasselbe geshieht auch beim Zusammenkommen von Chlor und Ak.; in diesem lezteren Falle sind einige Atome Ak. gegen die andern Arten Ak. so freundshaftlich, dass sie sich zerlegen in Nitrogen, welches frei wird, und in Hydrogen, welches sie an die andern Atome Ak. überlassen, denen es nicht gefällig gewesen war, sich zerlegen zu lassen, wodurch nun dem Chlor zu Liebe Am. entsteht, welches dann mit dem Chlor den Salmiak bildet."

„Die grosse Verwandtshaft also zwischen Chlor und Am. und die prädisponirende Verwandtshaft bewirken hier die der Verwandtshaft sheinbar widersprechende Bildung und Verbindung von Am.

§. 18. Widerlegung dieser Einwendung durch die Zweifelhaftigkeit der prädisponirenden Wahlverwandtshaft.

Ich will keinen Gebrauch davon machen, was ich von der prädisponirenden Wahlverwandtshaft halte; mir ersheint ihre Annahme als ein grossartiger Verstoss gegen den Begriff der Anziehung; denn offenbar muss es, wenn die Verwandtshaft eine Anziehungskraft ist, erlaubt sein, den Saz: „der Stoff A (z. B. Chlor) hat zu dem Stoffe B (z. B. zum Am.) eine grosse Verwandtshaft," auch umzukehren und zu sagen: „der Stoff B (= Am.) hat zum Stoffe A (= zum Chlor) eine grosse Verwandtshaft," und überall, wo einer von diesen beiden Säzen wahr ist, muss auch der andere von ihnen eben so richtig sein. — Wenn nun zwei Stoffe A und B, sich nur desswegen mit einander verbinden können, weil sie zu einander Verwandtshaft haben, und wenn bei dem Prozesse der vermeintlichen prädisponirenden Wahlverwandtshaft der eine von den sich zu verbindenden Stoffen, B, gar nicht vorhanden ist, wie kann er auf den andern, A, Verwandtshaft ausüben? Also z. B. in unserem Falle: wenn man sagt: „wegen der grossen Verwandtshaft zwishen Chlor und Am. bilde sich Salmiak beim Zusammenkommen der Salzsaüre und des Ak.," so muss man auch sagen dürfen; „wegen der grossen Verwandtshaft von Am. zu Chlor bilde sich der Salmiak." Nun aber bitte ich mir zu sagen, wie kann beim Zusammenkommen von H Cl. und Ak. das Am. auf das Chlor eine Verwandtshaft ausüben, da es (das Am.) noch gar nicht vorhanden ist, sondern erst gebildet werden müsste? Wie kann etwas noch nicht Vorhandenes shon Verwandtshaft ausüben, und zwar eine so starke, wie sie hier vorausgesezt wird (eine stärkere als jene zwishen Chlor und Hydrogen ist?) Wie kann überhaupt etwas noch nicht Vorhandenes wirksam sein?

Ich wenigstens muss gestehen, dass ich es nicht begreife, wie diess möglich sei; vielleicht werde ich es nach Jahren einsehen lernen, bis mein Verstand entweder mehr gereift oder mehr verdorben sein wird.

Doch wie gesagt, will ich hier von meiner jezigen Ansicht keinen Gebrauch machen, weil ich sehe, dass der Begriff der prädisponirenden Wahlverwandtshaft in allen jezigen chemishen Lehrbüchern angenommen ist, und weil ich denselben vielleicht nicht recht aufgefasst habe.

Die vorgebrachte Einwendung lässt sich aber zum Glük, — auch ohne die prädisponirende Wahlverwandtshaft berühren zu müssen — mit Leichtigkeit als unhaltbar und falsh nachweisen und zwar sowohl durch allgemeine Gründe, bei denen man nicht auf specielle Am.-Verbindungen Rüksicht zu nehmen braucht, als auch und besonders durch die Betrachtung einzelner Am.-Verbindungen.

§. 19. Widerlegung der Einwendung durch allgemeine Gründe.

Es muss zugestanden werden, das Chlor könne seine Verwandtshaft zu H nie aufgeben, und eben so wenig das H seine Verwandtshaft zu Chlor je vergessen, es mag dieses H frei oder an andere Stoffe gebunden sein. Dieses fliesst aus dem I. und II. Verwandtshaftsgeseze, welche ich in der nächstvorhergehenden Abhandlung hinlänglich nachgewiesen habe.

Was um des Himmels willen sollte im Stande sein, die beiden Stoffe Chlor und H zu vermögen, sie sollen sich gerade beim Am. nicht mit einander verbinden wollen, da sie es doch sonst überall zu thun pflegen. Wenn das Chlor sogar der starken Hydrobromsäure das H entzieht, warum sollte es (dem III. und IV. oben aufgestellten Verwandtshaftsgeseze zufolge) dem Am. das vierte viel lokerer gebundene Atom H nicht entziehen sollen? Es müsste doch ein Grund vorhanden sein, der in diesem Falle die Verwandtshaft der beiden Stoffe (Chlor und H.) zu einander paralysirt, und der da bewirkt, dass diese Stoffe von den Verwandtshaftsgesezen eine Ausnahme machen, denen doch alle anderen Stoffe gehorchen. Diesen Grund müssen uns die Eiferer der Am.-Theorie angeben, widrigenfalls diese Herren selbst keinen Glauben verdienen. So lange sie diesen Grund anzugeben shuldig bleiben werden: so lange ist die Am.-Th. bloss ein willkührlicher oder ohne tiefere Begründung aufgestellter Wahn.

Man betrachte nur andere Verwandtshaften in dem grosen Bereiche der Chemie: nirgends kommt der Fall vor, dass zwei Stoffe mir nichts dir nichts ihre Verwandtshaft zu einander aufgegeben hätten, um so weniger eine so starke, wie sie her zwishen Chlor und Hydrogen ist. Wenn z. B. die Shwefelsaüre SO^3 sich mit dem Kali KO verbindet, so handelt weder der Shwefel noch das Oxygen der Shwefelsaüre, weder das Kalium noch das Oxygen des Kali gegen seine Verwandtshaft,

wie es das Chlor und das Hydrogen im Chlor-Am. nothwendigerweise machen müssten. Und was vom shwefelsauren Kali hier gesagt wurde, gilt von allen andern Stoffen.

Wenn die Ammoniumisten also behaupten, das Chlor verbinde sich mit dem ganzen Am., (ohne es zu zersezen und ohne ihm zur Salzsaürebildung H zu entreissen), so behaupten sie, dass das im Am. enthaltene Hydrogen, und namentlich auch das vierte lose Atom H seine Verwandtshaft zu dem hinzugekommenen Chlor verloren habe, sie behaupten etwas gegen die allgemeinsten Geseze der chemishen Verwandtshaft, gegen die Geseze, von deren ewiger Wahrheit sie sich durch Hunderte und Hunderte von Beispielen selbst überzeugen können; sie behaupten etwas, was sich auch durch die Betrachtung von speziellen Fällen der Am.-Verbindungen als unstatthaft erweist, wie aus den folgenden §§. zu ersehen sein wird.

§. 20. Widerlegung der Ansicht, dass Chlor und Ak. wegen prädisponirender Wahlverwandtshaft Salmiak und freien Stikstoff geben.

Nehmen wir an, der Begriff der prädisponirenden Wahlverwandtshaft sei kein Unding, sondern im Gegentheile ein ehrenwerther richtiger Begriff, dem etwas in der Natur wirklich Existirendes entspricht; nehmen wir ferner an, die Verwandtshaft des Chlors zu Am. sei so ausserordentlich gross, dass sich jedesmal Chlor-Ammonium bilden müsse, wo die Elemente desselben vorhanden sind (also die Verwandtshaft grösser als jene zwishen Cl und H), so müsste ja auch ein Gegenversuch der im §. 16. erwähnten Salmiakbildung jedesmal gelingen. Es müsste nämlich neben freiem Chlor Salmiak entstehen, wenn Stikstoff und Salzsaüre mit einander in Berührung kommen.

Diess müsste geshehen, da hier alle Elemente des Salmiaks gegeben sind; denn der Am.-Th. zufolge hat bei Gegenwart von Chlor (von freiem und gebundenem) der Stikstoff zum H (um Am. zu bilden) eine aüsserst grosse Verwandtshaft, eine grössere als das Chlor zu H; folglich müsste in dem gegebenen Falle dem Chlor der Salzsaüre, durch den Stikstoff das H entrissen werden, damit sich Am. bilde, welches sich dann mit dem freigewordenen Chlor zu Salmiak verbinden würde; das übershüssige Chlor müsste frei werden.

4 At. Salzsaüre 4 H Cl
1 A. (Aequ.) Stikstoff 1 N müssen geben

1 At. Salmiak N H^4 Cl und
3 At. freies Chlor 3 Cl.

Nun lehrt aber die Erfahrung, dass dieser Versuch der Salmiakbildung noch nie gelungen ist und nie gelinge. Lässt man Stikstoff in Salzsaüre (in die gasförmige oder tropfbare wässerige) einströmen, oder bläst man atmosfärishe Luft hindurch,

oder lässt man die Salzsaüre an der atmosfärishen Luft stehen: nie bildet sich auch nur die geringste Spur von Salmiak; während im Gegentheile alsogleich und plözlich weisse Salmiakdämpfe entstehen, wenn man Chlor zu Ak.-Gas bringt.

Hieraus folgt doch nur, dass die Annahme der prädisponirenden Verwandtshaft bei der Bildung von Salmiak (neben freiwerdendem Stikstoff) aus Chlor und Ak. nur ein leerer Wahn ist, den die Erfahrung nicht bestätigt, auch zugegeben, dass es mit dieser Verwandtshaft in andern Fällen ihre Richtigkeit hätte; es folgt ferner daraus, dass die Erklärung des genannten Prozesses nach der Ak.-Th. die einzig richtige sei, weil die eine Erklärung wahr sein muss, wo die andere falsh ist.

§. 21. Widerlegung der Ansicht, dass das Chlor zu Am. eine grössere Verwandtshaft habe als das Chlor zu H.

a) Durch die Zerlegung des Salmiaks mit Chlor.

Einen noch shlagenderen Beweis für die Unrichtigkeit der Am.-Th. liefert die Betrachtung folgender Thatsache:

Chlor und eine Auflösung von Salmiak mit einander in Berührung geben bekanntlich zu Produkten: 1) eine ölartige leicht explodirende Flüssigkeit (von Einigen das Hollenöl genannt, einen Stoff, über dessen Zusammensezung man ungewiss ist, indem ihn Einige für Chlorstikstoff $N Cl^3$ oder $N Cl$., Andere für Chlor-Amid $N H^2 Cl$. und noch Andere für etwas Anderes erklären) und 2) freie Salzsaüre.

Die unter den Produkten befindliche Salzsaüre konnte offenbar nur dadurch entstehen, indem dem Salmiak durch das Chlor Hydrogen entzogen wurde.

Nach der Ak.-Th. ist die Erklärung dieser Thatsache leicht: „der Salmiak ist salzsaures Ak., das hinzugegebene Chlor entreisst dem einen Bestandtheile, dem Ak., entweder nur einen Theil oder den ganzen Gehalt des Hydrogens, wodurch freie Salzsaüre entsteht; ein anderer Theil des hinzugekommenen Chlor's verbindet sich aber mit dem zum Theile oder ganz dehydrogenisirten Ak. zu dem ölartigen Körper; z. B.

1 At. Salmiak	$H Cl + N H^3$	und
einige At. Chlor	$Cl. Cl$	geben
freie Salzsaüre	$H Cl$	$H Cl$ und
das Höllenöl		$N H^2 Cl$.

Diese Erklärung stimmt mit der Erklärung der Salmiakbildung aus Chlor und Ak. (im §. 16.) ganz überein: auch hier wird nämlich angenommen, das Chlor entreisse dem Ak. das H; die Erklärung der beiden Thatsachen der Salmiakbildung und Zerlegung enthält also keinen Widerspruch.

Nach der Am.-Th, hingegen erklärt man jede von diesen Thatsachen nicht nur vershieden, sondern auch auf eine sich

widersprechende Weise, indem man bei der zweiten Erklärung das verwerfen muss, was man bei der ersten annahm und umgekehrt. Um die Entstehung des chlorhaltigen Oels zu erklären, sagt nämlich die Am.-Th.:

„Salmiak ist Chlor-Am.; kommt noch neues Chlor damit in Berührung, so wird durch dasselbe dem Am. Hydrogen entrissen und freie Salzsaüre gebildet." etc.

1 At. Salmiak = Cl. N H^4 und
neues Chlor Cl. Cl... geben

---

1 At. des Oels Cl. N H^3 und
2 At. Salzsaüre 2 H Cl.

Nun bitte ich zu sagen: durch welches Chlor wird dem Am. zu Gunsten der Salzsaürebildung das H entrissen?

a) vielleicht durch das alte, shon im Chlor-Am. enthaltene Chlor?

Diess kann wohl nicht sein; denn wenn seine Verwandtshaft zu H jezt so stark ist, dass es dem Am. das H. entreissen kann, um Salzsaüre zu bilden, dann hätte es shon früher, vor der Zuleitung von neuem Chlor, dem Am. das H entreissen müssen, und im Salmiak dürfte daher kein Chlor, sondern es müsste darin Salzsaüre enthalten sein; oder wenn man die Sache von der Seite des Am. her betrachtet: wenn das Am. jezt so shwach ist, dass es sein Hydrogen dem Chlor zur Bildung von Salzsaüre abtreten muss: wie kommt es, dass es früher so stark war, im Salmiak ihm diesen Stoff zu verweigern, und dass es als Chlor-Am. existiren konnte?

b) oder vielleicht wird dem Chlor-Am. durch das neue, hinzugeleitete Chlor das H entreissen?

Allein wie kommt es, dass gerade das neue Chlor stark genug sein soll, sich das H des Am. zuzueignen, und warum hat nicht das alte, im Salmiak shon enthaltene auch diese Kraft? Diese beiden Chlor-Arten sind ja ganz gleich, beide sind dasselbe Chlor, und beide daher zum Wasserstoff gleichstark verwandt!

Bei der Ansicht über die Entstehung des Salmiak's nahm die Am.-Th. an, das Am. könne durch Chlor nicht zersezt werden; ja im Gegentheile, es werde in seinen Bestandtheilen nur um so fester gebunden, und das Ak. sei sogar im Stande, der Hydrochlorsaüre zu Gunsten der Chlor-Am.-Bildung das H zu entreissen; und siehe! bei der Erklärung über die Zersezung des Salmiaks durch Chlor nimmt man an, das Am. gebe sein Hydrogen an das Chlor ab, damit sich Salzsaüre bilden könne, also das Am. könne durch Chlor zerlegt werden!

Und diese einander shnurstraks entgegengesezten Ansichten leidet die Am.-Th. wie zwei Freunde Eines Herzens neben einander, ohne die Ursachen dieses sonderbaren Widerspruches anzugeben, ohne den Widerspruch lösen zu wollen, ja ohne nur darauf aufmerksam zu werden.

§. 22. Einwendung dagegen und ihre Lösung.

Vielleicht könnte Jemand sagen: „Ein einziges Atom Chlor (nämlich jenes im Chlor-Ammonium enthaltene) ist wohl nicht im Stande, dem Am. das H zu entziehen; wohl aber können mehrere Chlor-Atome dem Am. das H benehmen."

Ich muss sagen, dass ich es immer für einen Sherz von Seiten der Chemiker hielt, wenn ich hörte oder las, dass die Grösse der chemishen Verwandtshaft nicht bloss von der Qualität, sondern auch von der Quantität der Stoffe abhänge; ich hielt es für eine nur so hingeworfene Behauptung, an welche sie selbst nicht glauben, und nicht glauben können, weil ja jeder von ihnen doch einige Kenntnisse aus der Fysik besizen muss, und weil die Fysik über das Wesen der Anziehungskraft, (von welcher die chemishe Verwandtshaft doch nur eine Abart ist) viel reinere Vorstellungen hat. Keinem Fysiker ist es je eingefallen zu behaupten, oder auch nur zu glauben, an einem Hebel, an welchem man mit Einem Pfunde Gewicht Einen Mezen Haber im Gleichgewichte zu erhalten nicht im Stande ist, werde man mit zwei Pfunden doch zwei eben solche Mezen Habers überwinden können; in jedem Kaufladen, wo abgewogen wird, könnte man sonst solche Fysiker von der Irrthümlichkeit ihrer Behauptung überzeugen.

Ja man braucht nicht einmal Fysiker zu sein, um von den Kräften eine gute Vorstellung zu haben, der gesunde Verstand allein reicht dazu aus; so lässt es sich kein Fuhrmann einreden, dass, wenn Ein Pferd Einen geladenen Wagen nicht erziehen kann, zwei Pferde jedes von derselben Kraft wie das genannte, zwei eben so shwer beladene Wagen (jedes Pferd einen Wagen) werden fortbewegen können.

Und sollte man es nun glauben, dass es Chemiker geben könne, welche behaupten würden, „ein einziges Atom Chlor sei nicht im Stande, dem Am. Ein Atom H zu entziehen (nämlich das 4., so lose gebundene Hydrogen-Atom), aber zwei Atome Chlor vermögen dem Am. zwei At. H zu benehmen, (und zwar das 4. shwächst gebundene und das 3. viel fester gebundene.)"

Nur eine rasende Verliebtheit in die Am.- oder überhaupt in die Radikalientheorie — oder eine ganz verkehrte Ansicht über das Wesen der Verwandtshaft kann solche shnurrige Behauptungen zur Welt bringen.

§. 23. Widerlegung der Angabe, dass das Chlor zu Am. eine stärkere Verwandtshaft habe als zu H.

b) Durch die spontane Zerlegung des Salmiaks.

Nach Emmet (siehe Gmelin's Handbuch der th. Chemie I. Bd. St. 838) verliert der Salmiak an der Luft Ak. und wird Lakmus röthend. Bis zur anfangenden Sublimation erhizt, zeigt

er sich nach dem Abkühlen im kalten Wasser wieder neutral; aber bei der Lösung im heissen Wasser verliert er wieder Ak. und reagirt sauer.

Nach der Ak.-Th. ist diese Ersheinung ohne Widersprüche zu erklären: der Salmiak ist nämlich salzsaures Ak; im heissen Wasser aufgelöst zersezt sich ein Theil in Ak., welches entweicht und in Salzsaüre, welche mit dem übrigen Salmiak verbunden bleibt.

Wie aber ist diese Ersheinung nach der Am.-Th., ihren Verwandtshafts-Voraussezungen gemäss, erklärbar? Man geräth auf einen Widerspruch. Früher hatte man angenommen: wenn Ak. und Salzsaüre zusammenkommen, nehme das Ak. der Salzsaüre das H weg, um Am. zu bilden; und jezt muss man annehmen, das Chlor raube dem Am. das früher weggenommene H wieder zurük, um Salzsaüre zu bilden. Warum ändern doch das Chlor, das Am., das Ak. und die Salzsaüre ihre wechselseitige Verwandtshaft so leicht und so shnurstraks um, und berauben einander abwechselnd wie zwei unredliche Diebe?

§. 24. Shluss zum 4. Mangel der Am.-Th. *Eheu, jam satis est!*

So vielfältige und shlagende Beweise können für den Ausspruch geliefert werden, dass die Am.-Th. in Bezug auf die Verwandtshaft nicht bloss den Erfahrungsgesezen, sondern auch sich selber (ihren eigenen Voraussezungen) widerspreche. Es sheint daher unmöglich, dass sie die richtige sei; denn als ein Axiom sollte in alle chemishen Lehrbücher der Saz aufgenommen werden: „Kein Prozess kann gegen die chemishe Verwandtshaft vor sich gehen; jede angenommene Konstituzion der Stoffe, die zu einem solchen widerverwandtshaftlichen Prozesse mit Nothwendigkeit führt, ist als eine falshe zu verwerfen.“

§. 25. Shluss zur Am.-Th.: „Sie ist unzulässig.“

Vier Fehler hat also, wie nun gezeigt worden, die Am.Th., und zwar:

1. Sie ist ein Shluss von etwas Unbekanntem auf etwas Bekanntes;
2. sie erklärt den Zusammenhang mancher chemishen Ersheinungen zu tief, zu gekünstelt;
3. sie ist reich an groben Inkonsequenzen; endlich
4. sie verstösst alle Augenblike gegen die Erfahrungsgeseze über die Verwandtshaft und gegen ihre eigenen Voraussezungen in Bezug auf die Verwandtshaft.

Shon die lezten zwei Mängel wären für sich allein an innerer Kraft mächtig genug, um über die Am.-Th. ein verdientes verdammendes Urtheil auszusprechen.

Am meisten verdient aber der 4. Mangel berüksichtigt zu werden; denn er bespricht dasjenige was in der Chemie von der allergrössten Wichtigkeit ist, was in ihr Innerstes eingreift und zu ihrem wesentlichsten Wesen gehört: die Verwandtshaft.

Sich in der Chemie über die chemishe Verwandtshaft hinwegsezen heisst so viel, als die Sonne, die in die chemishen Laboratorien leuchten sollte, in dieselben nicht hineinlassen, sondern sich statt ihrer blosser Laternen von zweifelhaften Theorien bedienen. Die Verwandtshaft ist ja das Wichtigste für die theoretishe Chemie, weil wie einige sie definiren, die Chemie nichts anders ist, als die Lehre von der Verwandtshaft. — Unsere chemishen Formeln können der Volumtheorie widersprechen, sie können dessen ungeachtet wahr sein, weil die Volumtheorie ungewiss ist, — sie können der Theorie vom Isomorfismus entgegen sein, ohne dass daraus ihre Falshheit shon erwiesen wäre, denn noch hat die Natur unsere Ansichten über die Einfachheit der bisherigen Elemente nicht untershrieben;—sie können mit den bisher bekanntgewordenen Verbindungsgesezen in offenem Widerspruche stehen, ohne desshalb verwerflich sein zu müssen; denn es ist ja noch nicht ausgemacht, dass es keine andern Geseze gibt als diejenigen, die wir bisher kennen gelernt haben; aber nie dürfen die chemishen Formeln der Verwandtshaft widersprechen, oder zu Prozessen führen, welche der Verwandtshaft entgegen wären; denn die chemishe Konstituzion der Stoffe, und die chemishen Prozesse gehen ja aus der Verwandtshaft, wie eine Folge aus der Ursache hervor, sie können daher mit der Ursache (der Verwandtshaft) nur übereinstimmend sein. Wo aber eine Theorie wie dieses von der Am.-Th. der Fall ist, in augenfälligem Widerspruche mit der Verwandtshaft steht, hat sie sich selbst das verdammende Urtheil unterzeichnet; und eine solche Theorie trozdem behalten wollen, heisst nicht einsehen wollen was Chemie ist, heisst so viel, als blind und taub sein wollen gegen alle Zeichen der Wahrheit, und sich freiwillig preisgeben der Gefahr, dass einst unsere Nachkommen von uns das denken, was vor Zeiten Cicero von den Filosofen gesagt hat:

„Nil tam absurdum est, quod non philosophorum aliquis unquam adfirmaverit.“

§. 26. Wichtigkeit des Resultates, dass die Ammonium-Theorie unrichtig ist.

Die Am.-Th. ist eine der wichtigsten Theorien in der Chemie; zwar nicht desswegen, weil sie ein erfreulicher Versuch ist, alle Salze der unorganishen Chemie auf eine

strenge Analogie zurükzuführen, wohl aber wegen ihres unendlichen Einflusses auf die Theorie der organishen Verbindungen. Denn mit dem Am. des Berzelius war auch für die übrigen zusammengesezten Radikalien die Bahn gebrochen, und ohne Zweifel war die Am.-Th. stets die wichtigste Stüze für die Theorie von den zusammengesezten organishen Radikalien, welche heut zu Tage beinahe von allen Chemikern angenommen wird, und durch welche die organishe Chemie ein ganz anderes Ansehen gewann.

Nun aber, da sich die Am.-Th. als eine falshe zeigt, wird es shon a priori sehr wahrsheinlich, dass auch die darauf gebaute Radikalien-Theorie in der organishen Chemie, trozdem, dass sie beinahe alle Chemiker zu ihren Anhängern hat, mit Recht bezweifelt werden könne.

In dem nächstfolgenden Beitrage werde ich auch wirklich nachweisen, dass die Radikalientheorie der organishen Chemie nicht mehr werth sei, als die Am.-Th. in der unorganishen Chemie.

B) Prüfung der Ammoniak-Theorie.

§. 27. Gute Seiten der Ammoniak-Theorie.

Die Ak.-Theorie kann sich eben nicht rühmen, dass sie gute Seiten aufzuweisen vermöchte; sie hat nur das, was eine jede ordentliche Theorie unumgänglich braucht: sie hat keine Mängel; ja auch dieses nicht einmal ganz. Nur in Vergleich mit ihrer Gegnerin (mit der Am.-Th.) kann sie stolz ihr Haupt erheben; sie hat nämlich einige ihrer Fehler nicht, als: sie shliesst nicht von etwas Unbekanntem auf etwas Bekanntes, und sie widerspricht in Bezug auf die Verwandtshaft weder den betreffenden Erfahrungsgesezen, noch sich selber. Neben diesen ihren negativ guten Seiten könnte man ihr als eine positiv gute Seite das anrechnen, dass sie den Zusammenhang gewisser chemisher Ersheinungen auf eine evidente, natürliche Weise erklärt, nämlich die Ersheinung, dass sich die wasserstoffsauren Ak.-Verbindungen in Bezug auf die Oxydirbarkeit an der Luft gerade so verhalten, wie die Wasserstoffsaüren allein. (Siehe §. 12.)

§. 28. Shlechte Seite der Ammoniak-Theorie.

Inkonsequenz = Mangel an Analogie.

Doch hat die Ak.-Th. neben den Vortheilen, die sie vor ihrer Gegnerin besizt, auch einen Fehler mit ihr gemeinshaftlich, nämlich den Mangel der Analogie. Die Ak.-Th. erklärt

wohl die Aehnlichkeit der Alkaloidsalze mit den Ak.-Salzen, z. B. des salzsauren Chinins mit dem salzsauren Ak., durch die Annahme einer gleichen Konstituzion, welche Erklärung der Am.-Th. fehlt: allein dafür hat wieder die Ak.-Th. den fühlbaren Mangel, dass sie die ausserordentliche Aehnlichkeit der Metallsalze mit denen der Ak.-Salze, wo die Am.-Th. eine sehr gute Erklärung zu geben vermag, zu erklären nicht im Stande ist; sie muss shreiben: salzsaures Ak., (salzsaures Coniin) und daneben Chlor-Kalium, Chlornatrium; sie muss shreiben: wasserhalt. salpetersaures Ak. und daneben salpetersaures Kaliumoxyd u. s. w. Sie bringt also in die Konstituzion der unorganishen Salze eine grosse Ungleichförmigkeit, und diese war es, welche der Ak.-Th. den Tod brachte.

§. 29. Untersheidung der vollständigen und unvollständigen Ammoniak-Theorie.

Die Ak.-Th., welche bis heut zu Tage von den Chemikern festgehalten worden ist, und welche den eben erwähnten Mangel an Analogie nicht hinwegläugnen kann, will ich die unvollständige Ak.-Th. heissen, zum Untershiede einer andern möglichen, aber bisher noch nirgends aufgestellten Ak.-Th., welche diesen Mangel nicht hat, und welche ich im folgenden Abshnitte näher besprechen will.

C) Abwägung der Ammonium- und Ammoniak-Theorie.

§. 30. Vergleich der Inkonsequenzen in beiden Theorien.

Die Am.-Th. ist, wie ich shon bereits erwähnt habe, in der unorganishen Chemie konsequent, in der organishen aber auf eine auffallende Weise inkonsequent; die bisherige (unvollständige) Ak.-Th. gerade umgekehrt. Welche Inkonsequenz ist wohl höher anzushlagen?:

Chlor-Kalium, Chlor-Ammonium — und salzsaures Emetin, oder aber: Chlor-Kalium und salzsaures Ak., salzsaures Emetin. Offenbar gelten in der Wissenshaft beide gleichviel.

Wenn man aber die Inkonsequenzen beider Theorien, der unvollständigen Am.- und Ak.-Th. vergleicht: so ist shon heut zu Tage der Untershied in der Zahl der Inkonsequenzen nicht sehr gross. In Bezug auf die Am.-Th. kann man beinahe jedem Chlorid und Jodid der Metalle ein salzsaures und hydriodsaures Alkaloidsalz entgegensezen, beinahe jedem schwefelsauren Metalloxyd eine wasserhaltige shwefelsaure Base, die kein Oxyd ist, u. s. w.;

mit einem Worte, beinahe für jede Konsequenz, welche die Am.-Th. in der unorganishen Chemie aufzuweisen hat, kann man ihr mit Recht eine Inkonsequenz in der organishen Chemie vorwerfen; und Aehnliches gilt in umgekehrter Weise von der Ak.-Th.

Mit dem Anwachsen der Alkaloide aber (und ihre Zahl mehrt sich sichtlich von Tag zu Tag, bei weitem schneller als die Zahl der Metalle) wird die (unvollständige) Am.-Th. eine grössere Ungleichförmigkeit in die Chemie bringen als die Ak.-Th.: neben den 50 oder 70 Chloriden der Metalle, das Am.-Chlorid mit eingerechnet, wird man 80 salzsaure Alkaloide annehmen müssen, neben den 1000 Metalloxydsalzen, welche wasserlos sind, wird man bald 2000 wasserhaltige Alkaloidsalze kennen, worin kein basishes Oxyd sich befindet u. s. w.

Alsdann wird man einsehen, dass die Ak.-Th. bei weitem weniger inkonsequent ist als die Am.-Th., und die bisherigen Anhänger der leztern werden sich entshliessen müssen entweder die Ak.-Th. oder aber die vollständige Am.-Th. anzunehmen.

§. 31. Vergleich des Werthes beider Theorien: Vorzug der Ammoniak-Theorie.

Sowohl die (unvollständige) Am.-Th. als auch die (unvollständige) Ak.-Th. leiden ziemlich gleich stark an Inkonsequenz, und keine von ihnen darf auf einen shmeichelnden Vorzug Ansprüche machen.

In jeder andern Beziehung steht die Am.-Th. weit hinter der Ak.-Th., denn die erstere ist eine Satyre auf die Logik der Chemiker, die da von etwas Unbekanntem auf etwas Bekanntes einen Shluss ziehen wollen; sie erklärt nicht einfach genug den Zusammenhang mancher chemishen Ersheinungen, und widerspricht (man sollte von einer chemishen Theorie eine solche Kühnheit kaum erwarten) den Gesezen der Verwandtshaft, also dem Wesen der Chemie, ja sogar ihren eigenen Voraussezungen. Alle diese Fehler hat die Ak.-Th. nicht.

Obwohl also beide Theorien wie alles menshliche Wähnen unvollkommen sind; so ist doch die Ak.-Th. vor der Am.-Th. bedeutend im Vortheile, und verdient daher von allen Freunden der Wahrheit in der Chemie angenommen zu werden.

Selbst dann wenn die Freunde des Am., um den stets anwachsenden Inkonsequenzen der Am.-Th. mit einem Male auszuweichen, die vollständige Am.-Th. als die ihrige erwählen würden, selbst dann würde noch immer die Ak.-Th. von den strengen Chemikern vorgezogen werden; denn durch die Annahme der vollständigen Am.-Th. würden wohl nur die Inkonsequenzen der Am.-Th. hinweggeräumt werden, die

übrigen 3 oben erwähnten Mängel blieben aber wie früher unangetastet da stehen, ja der 4. Mangel (die Sünden gegen die Verwandtshaftsgeseze) würde nur noch greller und kolossaler, weil in mehreren Beispielen hervortreten; und ein strenger Forscher müsste dennoch die widerverwandtshaftliche Am.-Th. verwerfen; denn als evidenter Grundsaz muss der Ausspruch ihm gelten: „dass die chemishen Theorien eher allem Andern widersprechen dürfen als der chemishen Verwandtshaft.“

Troz diesem unverkennbaren Vorzuge, den die Ak.-Th. vor der Am.-Th. geniesst, bleibt es doch immer ihre (der Ak.-Th.) unabweisbare Pflicht, „dass sie sich auch von dem Mangel der Inkonsequenz, (von dem einzigen Mangel, der sie drükt) auf eine befriedigende Weise zu reinigen suche.“ In dem folgenden Abshnitte werde ich mich daher bemühen eine neue, vorwurfsfreie, „vollständige“ Ak.-Th. aufzustellen.

Theses defendendae.

1. Chemia pro medicina magnae est et in futuro adhuc majoris erit utilitatis.

2. Febris nonnisi symptoma est.

3. Diagnostica botanicae adhuc perquam imperfecta est.

4. Wahre Aufklärung befördert in hohem Grade den günstigen Gesundheitszustand des Menshengeshlechtes.

5. Exarticulatio amputationi fere ubique postponenda.

6. Pro medico nefas est credere, quod existant morbi insanabiles.

7. Quod in potulentis sitim adimplet, non est solum aqua, sed etiam frigus et acidum.

8. Metalla sunt materiae probabiliter compositae.

9. Amputatio in quam plurimis casibus est nonnisi testis tenebrarum in medicina; multo rariores erunt amputationes in medicina perfecta.

10. Natura probabiliter cuilibet regioni remedia contra morbos ibi regnantes tribuit; hinc remedia exotica restringenda essent.

11. Pharmacologia inter omnes doctrinas medicinales minime scientifica.

12. Die Aerzte shwimmen mit dem Strome aller, auch der unnatürlichsten Moden ruhig fort, anstatt, (wie vorzüglich sie durch ihren Beruf sollten und könnten), dafür zu sorgen, dass das Menshengeshlecht so naturgemäss als möglich lebe.